

令和4年度 福岡市プラットフォームデータ分析報告書

令和5年2月20日

九州大学大学院医学研究院衛生・公衆衛生学分野

古橋寛子、本田貴紀、古田芳彦、友岡祥子、
多治見昂洋、木村安美、吉田大悟、秦 淳、二宮利治

令和4年度はプラットフォーム分析委託事業の3年目として、新たに COVID-19 感染拡大が市民行動に与えた影響および歯科受診動向についての解析を実施した。また、昨年度までに取り組んできた要介護認定と関連する項目の探索について、本年度は骨折をテーマとして検討を行なった。

具体的な検討項目は以下のとおりである。

検討項目：

1. COVID-19 感染拡大が市民行動に与えた影響について
2. 福岡市民における歯科受診の動向について
3. 福岡市民における骨折と要介護新規認定との関連について

検討項目 1. COVID-19 感染拡大が市民行動に与えた影響について

COVID-19 感染拡大が市民行動に与えた影響を検討するため、2018 年度から 2021 年度までの月ごとの特定健康診査(特定健診)および後期高齢者健康診査(後期高齢者健診)の受診者数・健診成績を算出し、2018・2019 年度(感染拡大前)と 2020・2021 年度(感染拡大後)の推移を示した。

(1) 健診受診者数の推移

40 歳から 74 歳の国民健康保険被保険者、および後期高齢者医療制度被保険者を対象として、2018 年度から 2021 年度にかけて月ごとの健診受診者数の推移を検討した。なお、合計被保険者数の変動を考慮し、以下の式により、合計被保険者に占める健診受診者の割合を算出した。

$$\text{健診受診割合} = \text{該当月の健診受診者数} / \text{該当月の健診対象被保険者数}$$

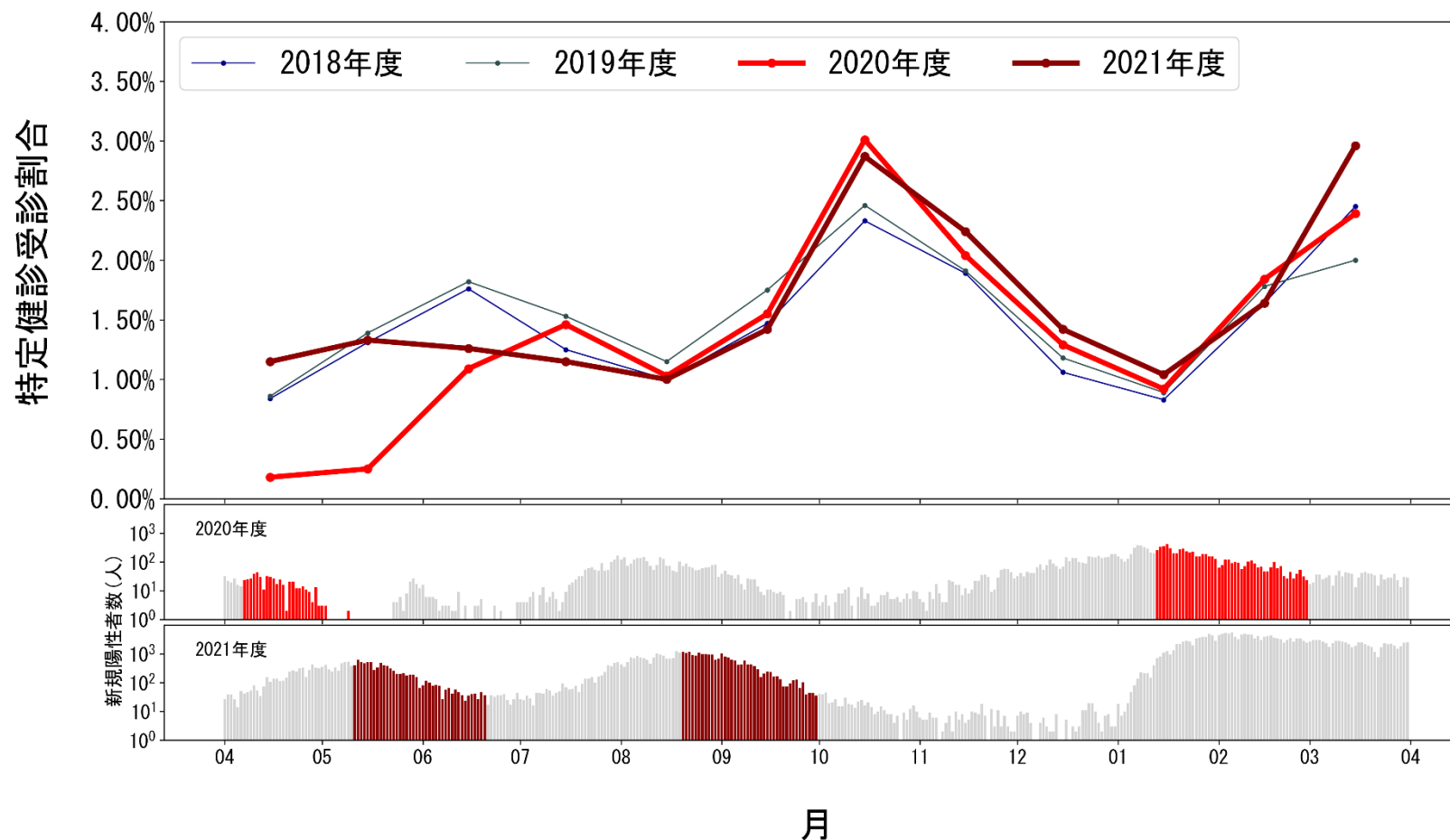
結果と考察

図 1-3 に、2018～2021 年度の特定健診等受診割合の推移を示した。特定健診等受診割合は、初めての緊急事態宣言下である 2020 年 4 月～5 月に急激に減少(前年度比約 20%)した。2020 年 7 月以降は例年と同程度の水準に回復した。第 2 回目の緊急事態宣言下(同年 8 月～9 月)では明らかな受診割合の低下は見られなかった。さらに同年 10 月からは例年を上回る受診割合であった。2021 年度中では第 3 回以降の緊急事態宣言下である 2021 年 6 月にわずかな減少が見られたものの、以降の期間では 2020 年度と同様の傾向を示した。

2018 年度から 2021 年度にかけて、それぞれの年度中を通じた特定健診等受診割合は 16.7%、17.6%、16.0%、18.2%で、2020 年度にわずかに受診割合が減少したものの、2021 年度には従来水準に回復した。

2020 年度当初の受診割合の減少は、厚生労働省通知「新型コロナウイルス感染症に係る緊急事態宣言を踏まえた特定健康診査・特定保健指導等における対応について(改訂)」(令和 2 年 4 月 8 日ならびに 17 日厚生労働省保険局保険課長・国民健康保険課長・高齢者医療課長・医療介護連携政策課長連名通知)^{1,2}を踏まえ、一時的に健診を中止していたことが理由と考えられた。一方で、健診再開後には受診割合は高まり、市からの受診勧奨が行われる秋季には例年を上回る受診割合であった。このことから、健診中止の影響は限定的であったと推察された。

図 1-3. 2018～2021 年度の特定健診受診割合の推移



注：グラフ上段は、特定健診受診割合の推移を示した。表示の都合上、各月の中間点に値をプロットした。グラフ中段・下段には、それぞれ2020年度・2021年度の福岡県内のCOVID-19新規陽性者数（日次）を示した。赤または茶色のバーで示されている箇所は福岡県を対象に緊急事態宣言が発出された期間を示す。

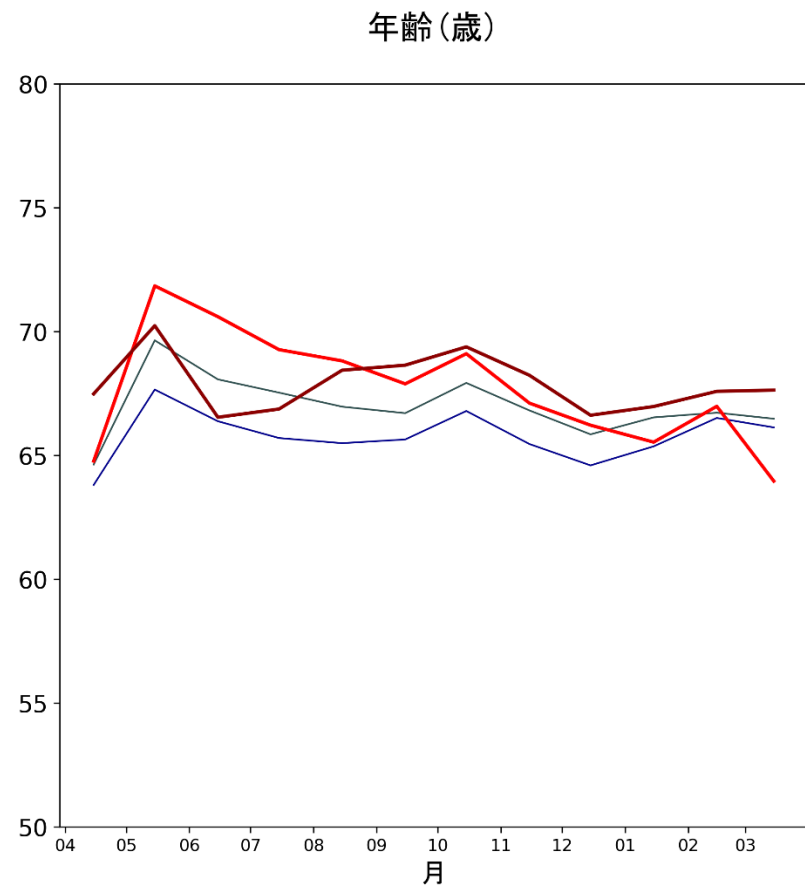
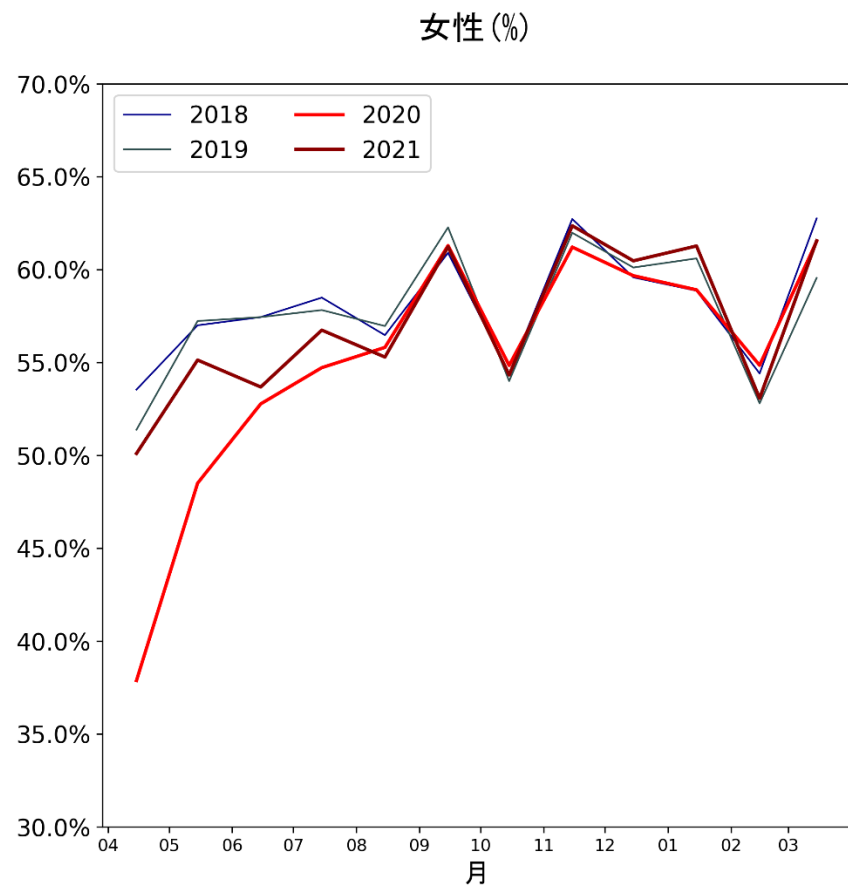
(2) 健診受診者における受診者属性の推移

特定健診および後期高齢者健診の受診者を対象として、2018 年度から 2021 年度にかけて月ごとの性比・平均年齢の推移を検討した。

結果と考察

図 1-4 には、健診受診者における女性の割合と平均年齢の推移を示した。緊急事態宣言の期間中（2020 年 4 月～7 月、2021 年 1 月、同年 6 月）には、従来に比べて女性の割合が低かった。受診者の平均年齢は 2020 年 5 月に最も高く、同年 12 月まで例年より高く推移したが、2021 年 3 月には低い値を示した。2021 年度は 2021 年 6 月～7 月を除いて、平均年齢は例年に比べて高く推移した。

図 1-4. 2018～2021 年度の健診受診者における性比・平均年齢の推移



注：各月の受診者における該当項目割合または平均値を示した。

(3) 健診受診者における生活習慣項目（問診）の推移

特定健診および後期高齢者健診の受診者を対象として、2018 年度から 2021 年度にかけて月ごとの生活習慣項目（問診）の推移を検討した。健診受診者の性・年齢分布の変動を考慮するため、重回帰分析を用いて各月の性比および平均年齢の集計値を補正し、調整済み平均値（最小二乗平均）を算出した。

結果と考察

図 1-5 には喫煙・飲酒・休養状況の推移を示した。喫煙者の割合は 2020 年 4 月～7 月にかけて例年と比べて割合が高く、また 2021 年 1 月から 7 月にかけても高水準であった。飲酒者の割合についても、2020 年 4 月～7 月・2021 年 4 月～7 月にかけて例年と比べて割合が高く、似た傾向を示した。この傾向は、男女別に解析した場合にも認められた。飲酒者のうち一日の飲酒量が過量(日本酒換算 2 合以上)である者の割合は 2020 年度・2021 年度を通じて例年に比べて高い値で推移した。睡眠で休養が十分にとれている者の割合は、2020 年度・2021 年度を通じて例年に比べて高い値で推移した。2021 年 1 月～3 月には一旦低下したものの、同年 4 月以降は例年と同程度の水準となった。

図 1-6 には食行動の推移を示した。朝食を抜く者の割合は 2020 年度初めに高く、また 2021 年 1 月以降も例年より高く推移した。その他の食行動については、就寝直前に夕食を摂取する割合が 2020 年 4 月～5 月に高かった点を除いて、概ね例年と同様であった。

図 1-7 には運動・身体活動の実施割合の推移を示した。30 分以上の汗をかく運動の実施者は、2021 年 2 月～6 月は例年より割合が低く、その他の期間では例年と比べてわずかに低いか同程度の水準であった。1 日 1 時間以上の歩行の実施割合は 2020 年 4 月～5 月は低い水準であったが、その後は同年 12 月まで、例年より高い水準を維持した。

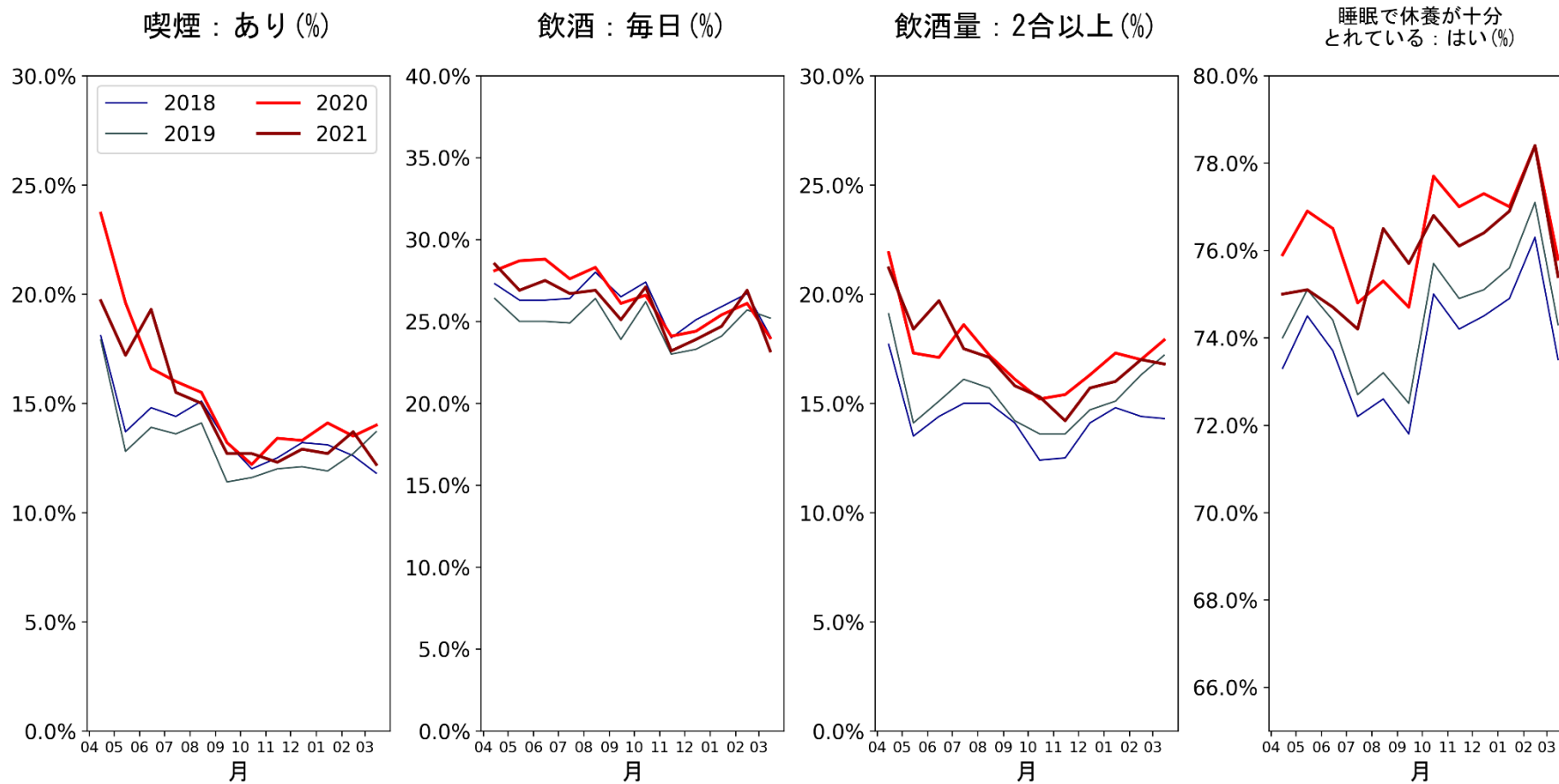
本分析では複数の期間にわたって喫煙者の割合増加が認められ、これらの期間は緊急事態宣言が発令された期間と重複していた。飲酒習慣者も、割合増加はわずかであるものの同様の傾向が認められた。さらに、過量飲酒者の割合が感染拡大以後は継続して増えていた。厚生労働省「新型コロナウイルス感染症に係るメンタルヘルスに関する調査の結果概要」³によれば、感染不安のほか、外出自粛などの生活上の制限、物資の不足、仕事や収入の見通しなどについて、不安・ストレスを感じていた人が多かった。すなわち、このようなストレス状況が喫煙や(過量)飲酒などの行動を増加させたのかもしれない。一方で、本分析においては、睡眠で休養が十分にとれている者は感染拡大後に増加していた。このことから、睡眠時間はあまり減少していないと予想される。外出自粛や就業・通勤形態の変化によって、自宅内での生活時間が増加し、結果として十分な睡眠時間を確保しやすくなったと推察される。

朝食欠食の一般的な理由として、多忙により前日の夕食が遅くなること、朝起きる時間が遅いことが挙げられる。一方、前述のように本分析では睡眠で休養が十分にとれて

いる者の割合は増加していたことから、外出自粛やテレワークによって就寝時刻や起床時刻が不規則になったり遅くなったりするなど、生活時間帯が全般的に遅延したことにより、朝食の喫食機会が減少したのかもしれない。

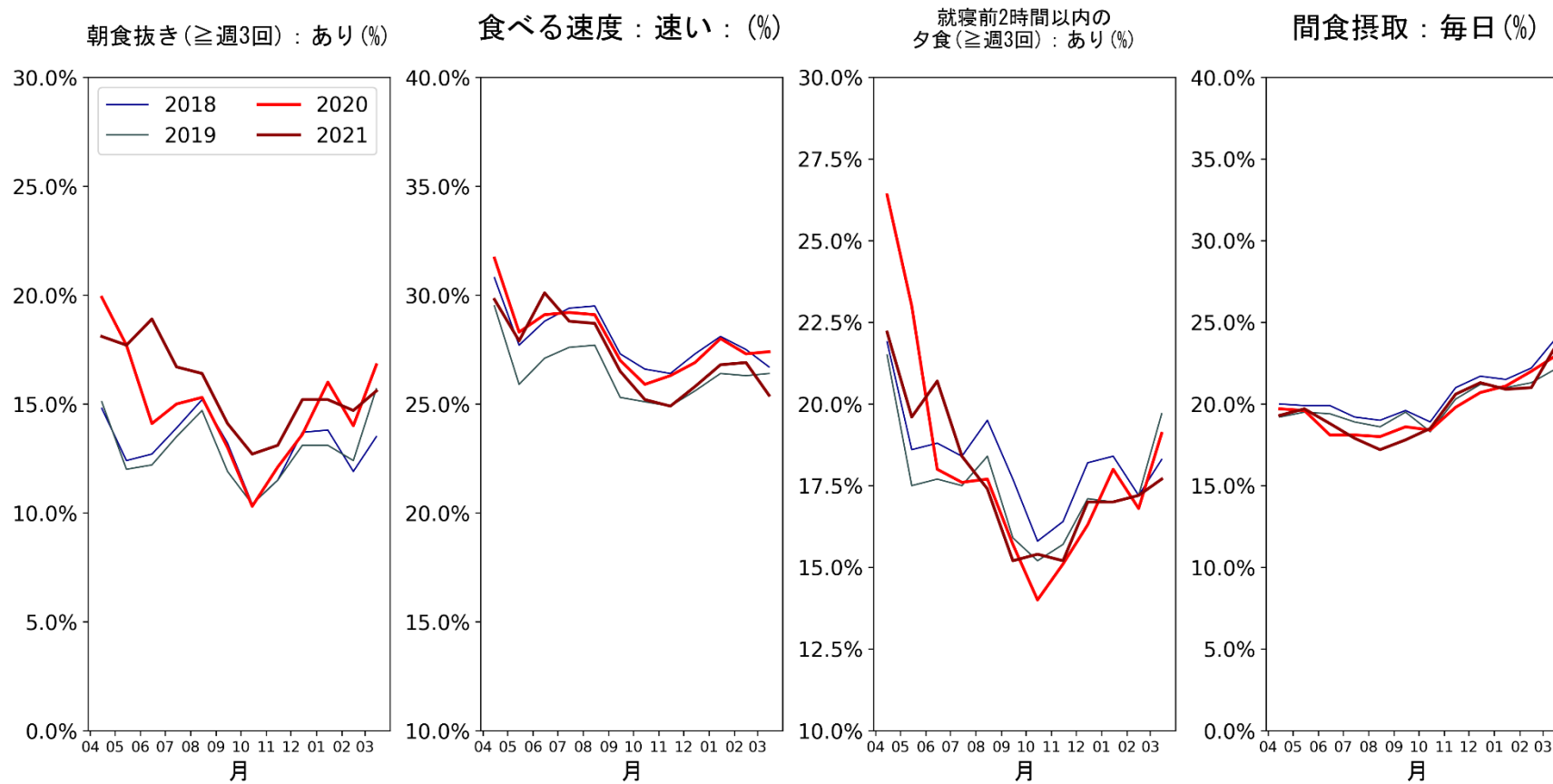
笹川スポーツ財団の調査⁴によれば、運動・スポーツを行っていない者の割合は、COVID-19 感染拡大前で 45.7%、拡大直後(2020 年 6 月)で 49.9%と増加した。外出自粛による行動の制限や運動・スポーツ施設の休業が影響したとみられる。しかし、星ら(運動疫学研究, 2021)の研究⁵では、同時期で運動実施者の割合はわずかに増加し、なかでも散歩・ウォーキングやストレッチ・筋力トレーニングなどの増加が報告された。このことから、自宅内や自宅周辺で行える、個人単位の運動に取り組む者が多かったと推察される。本分析でも、1 日 1 時間以上の歩行は 2020 年夏・秋に増加しており、同様の傾向であった。

図 1-5. 2018～2021 年度の健診受診者における喫煙・飲酒・休養状況の推移



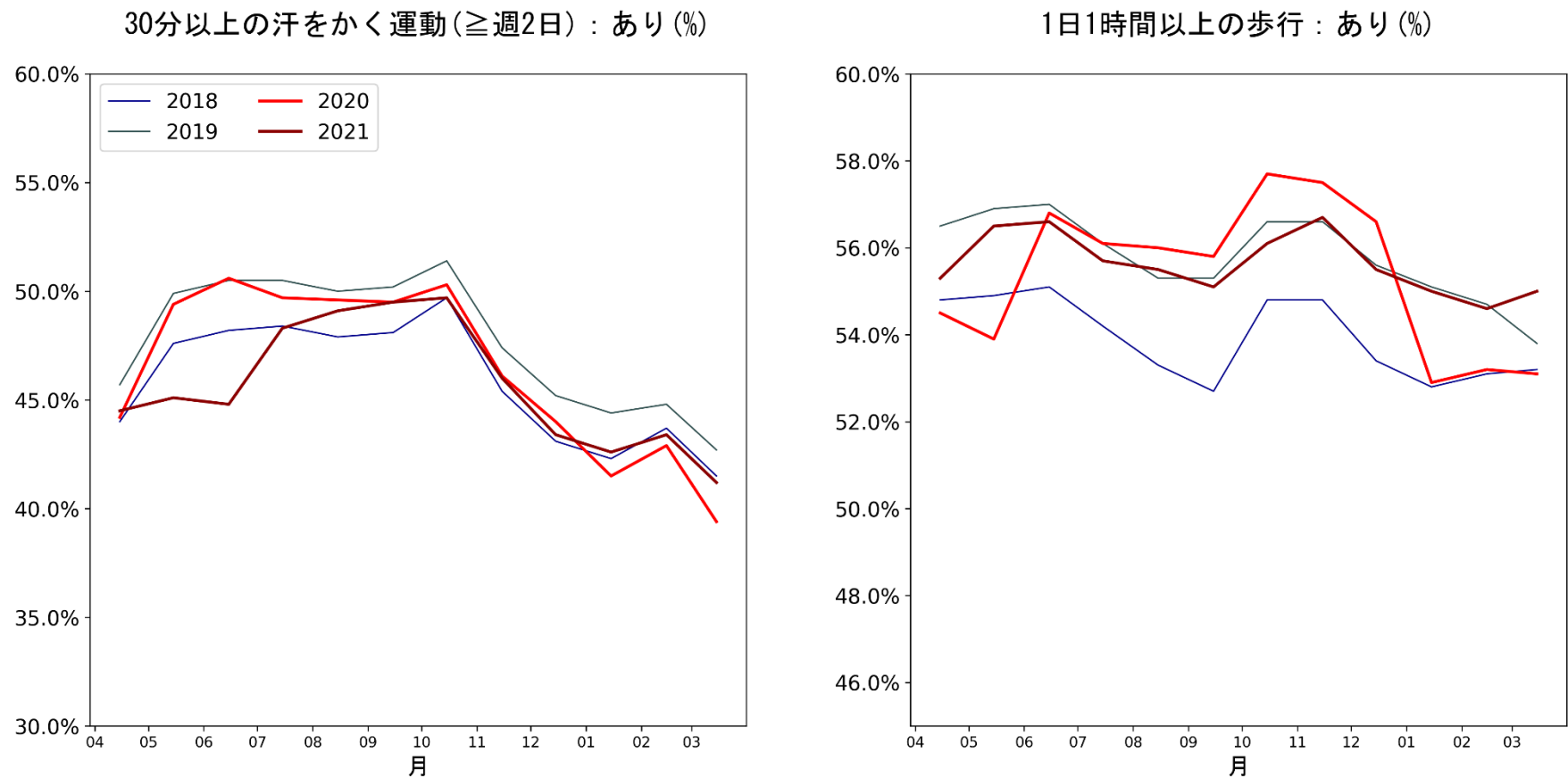
注：各月の受診者における該当項目割合または平均値を示した。値は各月の性比・平均年齢（集計値）を補正した最小二乗平均値で表した。

図 1-6. 2018～2021 年度の健診受診者における食行動の推移



注：各月の受診者における該当項目割合または平均値を示した。値は各月の性比・平均年齢（集計値）を補正した最小二乗平均値で表した。

図 1-7. 2018～2021 年度の健診受診者における運動・身体活動の推移



注：各月の受診者における該当項目割合または平均値を示した。値は各月の性比・平均年齢（集計値）を補正した最小二乗平均値で表した。

(4) 健診受診者における検査成績の推移

特定健診および後期高齢者健診の受診者を対象として、2018 年度から 2021 年度にかけて月ごとの検査成績の推移を検討した。健診受診者の性・年齢分布の変動を考慮するため、重回帰分析を用いて各月の性比および平均年齢の集計値を補正し、調整済み平均値（最小二乗平均）を算出した。

結果と考察

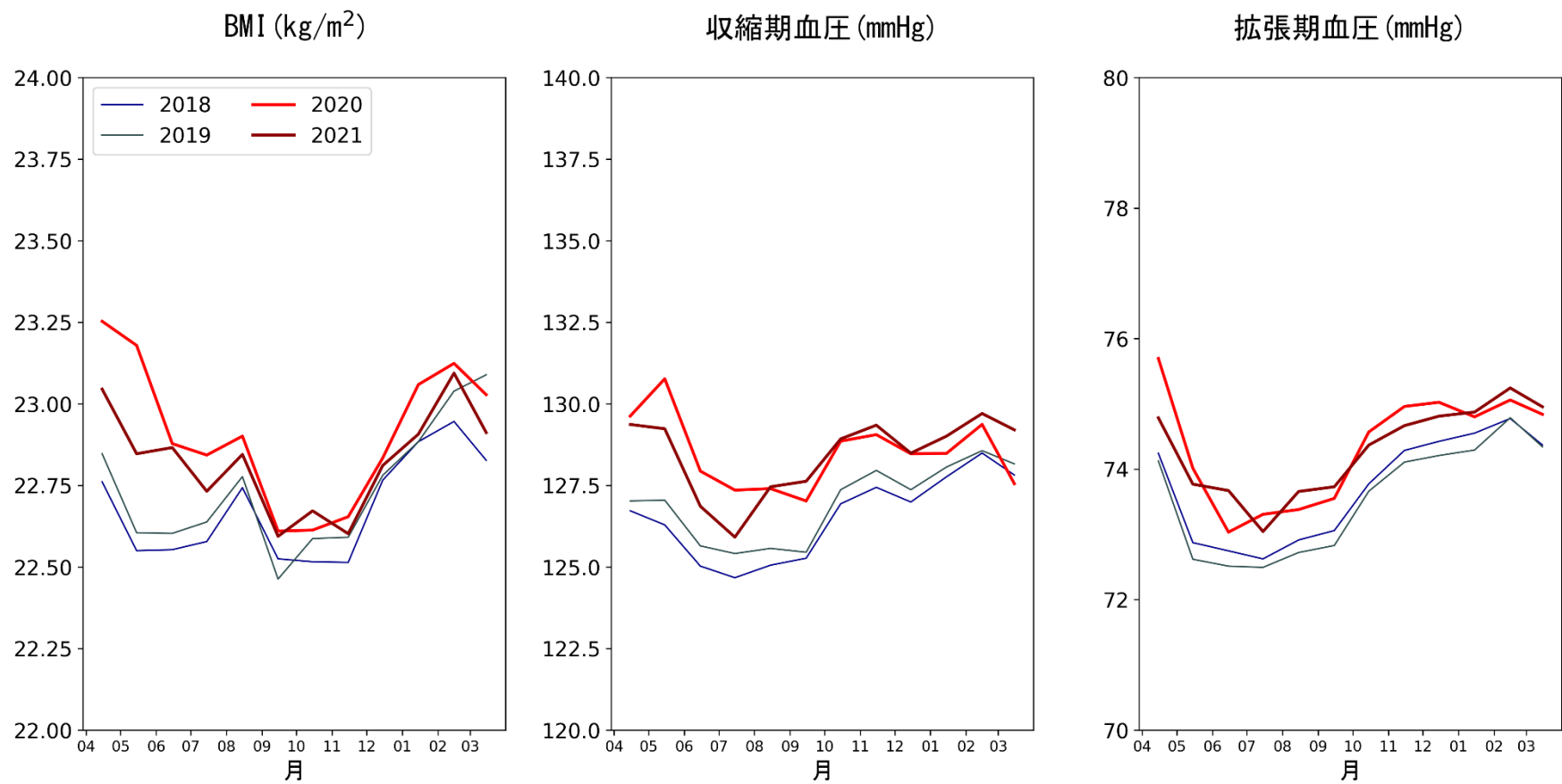
図 1-8 には BMI と血圧の推移を示した。BMI・収縮期血圧・拡張期血圧の平均値は、いずれも 2020 年度・2021 年度を通じて例年より高く推移した。なかでも BMI および収縮期血圧は両年 4 月～6 月に例年との差が顕著であったことから、感染拡大や緊急事態宣言の影響が推察された。この傾向は、男女別に解析した場合にも認められた。図 1-9 には血糖指標の推移を示した。空腹時血糖値・HbA1c 値ともに 2020 年度 4 月～5 月は例年より高い値であったが、以降は例年と同程度または低い値で推移した。

図 1-10 には血中脂質指標の推移を示した。中性脂肪値は 2020 年度 4 月～6 月は例年より高い値であったが、以降は例年と同程度の値で推移した。HDL コレステロール値は 2020 年度 4 月～6 月は例年より低い値であったが、以降は例年と同程度の値で推移した。LDL コレステロール値は 2020 年度・2021 年度を通じてそれ以前よりも低い値であった。

図 1-11 には肝機能検査指標の推移を示した。AST 値・ALT 値はいずれも 2020 年 4 月には例年より高い値を示し、以降は例年と同程度または高い値で推移した。γ-GTP 値は、2020 年 4 月を除いて概ね例年と同水準で推移した。

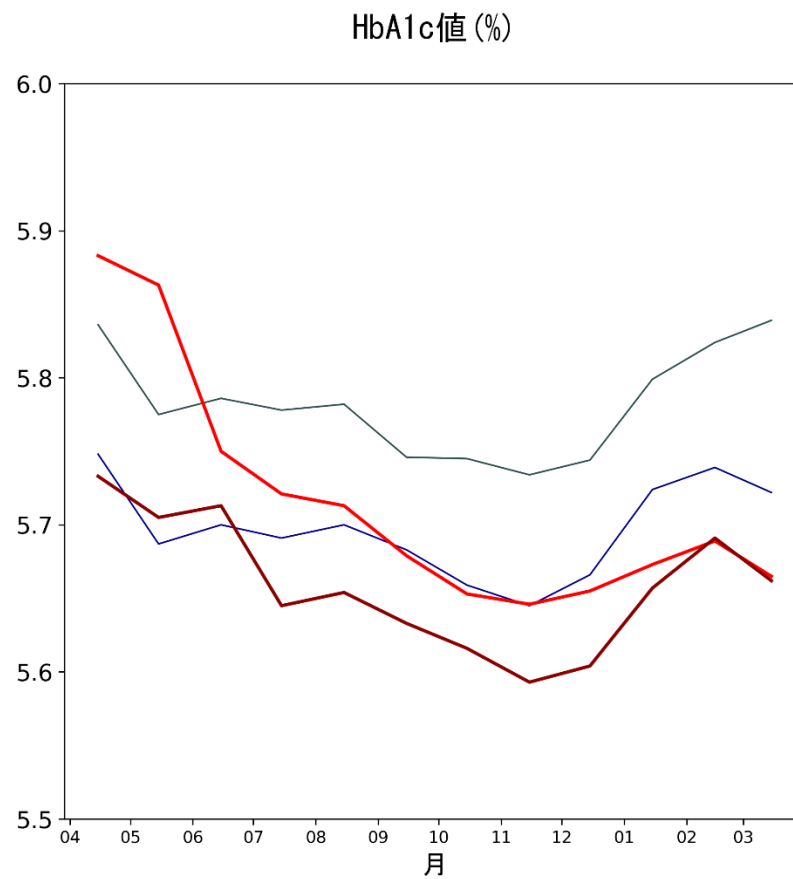
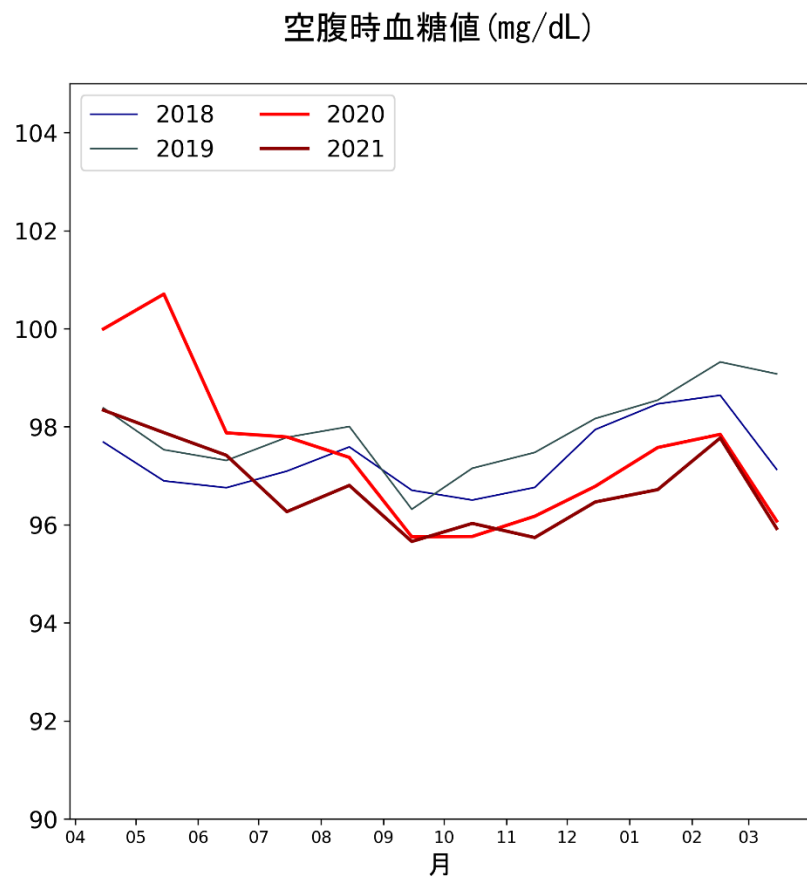
以上のように、健診の検査項目は感染拡大初期の 2020 年 4 月に概ね不良な値を示した。その後は血圧・肝機能検査指標は例年より不良な値を示す項目が多かった。この理由として、COVID-19 拡大と緊急事態宣言に伴う生活習慣の変化の影響が推察される。実際に、これらの指標が不良な値を示す時期は、喫煙者や過量飲酒者の割合が高い期間と概ね似通っており、かつ緊急事態宣言が発令されていた時期を含んでいる。加えて、健診参加者の性比・年齢の変動による影響が十分に補正できなかった可能性があるため、今後、個別データを用いた統計的モデリングによる補正を行った再検証が求められる。血糖指標は、2020 年度当初を除いて、例年よりも良好な(低い)値で推移した。また血中脂質は、中性脂肪・HDL コレステロール値は感染拡大・緊急事態宣言の時期に不良な値を示した一方で、LDL コレステロール値は COVID-19 感染拡大後の期間のほうが良好であった。こうした指標による推移の相違について、理由は明らかでない。血糖値や LDL コレステロール値の良好な推移を示したのはどのような特性の人であったのか、今後さらなる検証が必要である。

図 1-8. 2018～2021 年度の健診受診者における BMI・血圧の推移



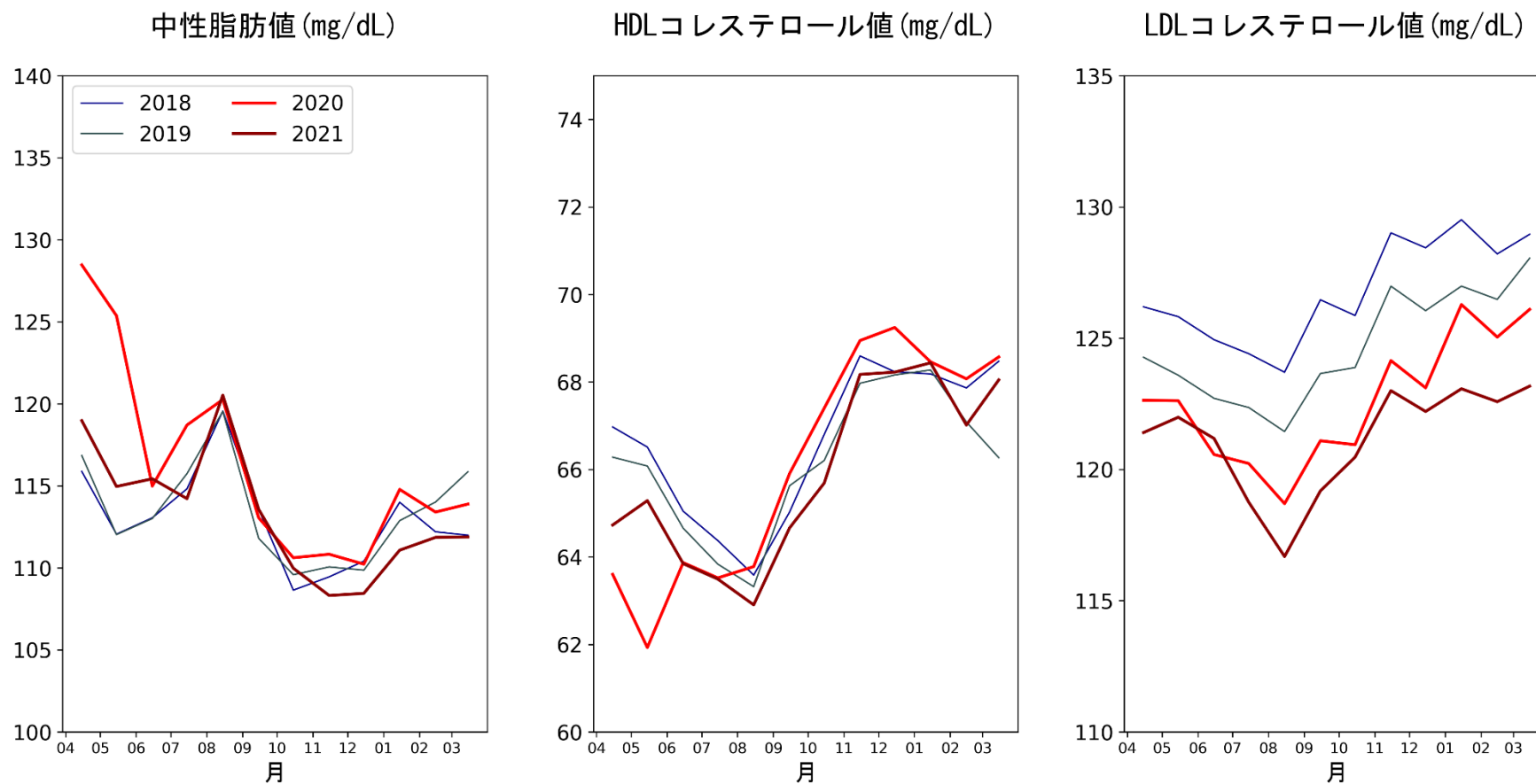
注：各月の受診者における該当項目割合または平均値を示した。値は各月の性比・平均年齢（集計値）を補正した最小二乗平均値で表した。

図 1-9. 2018～2021 年度の健診受診者における血糖指標の推移



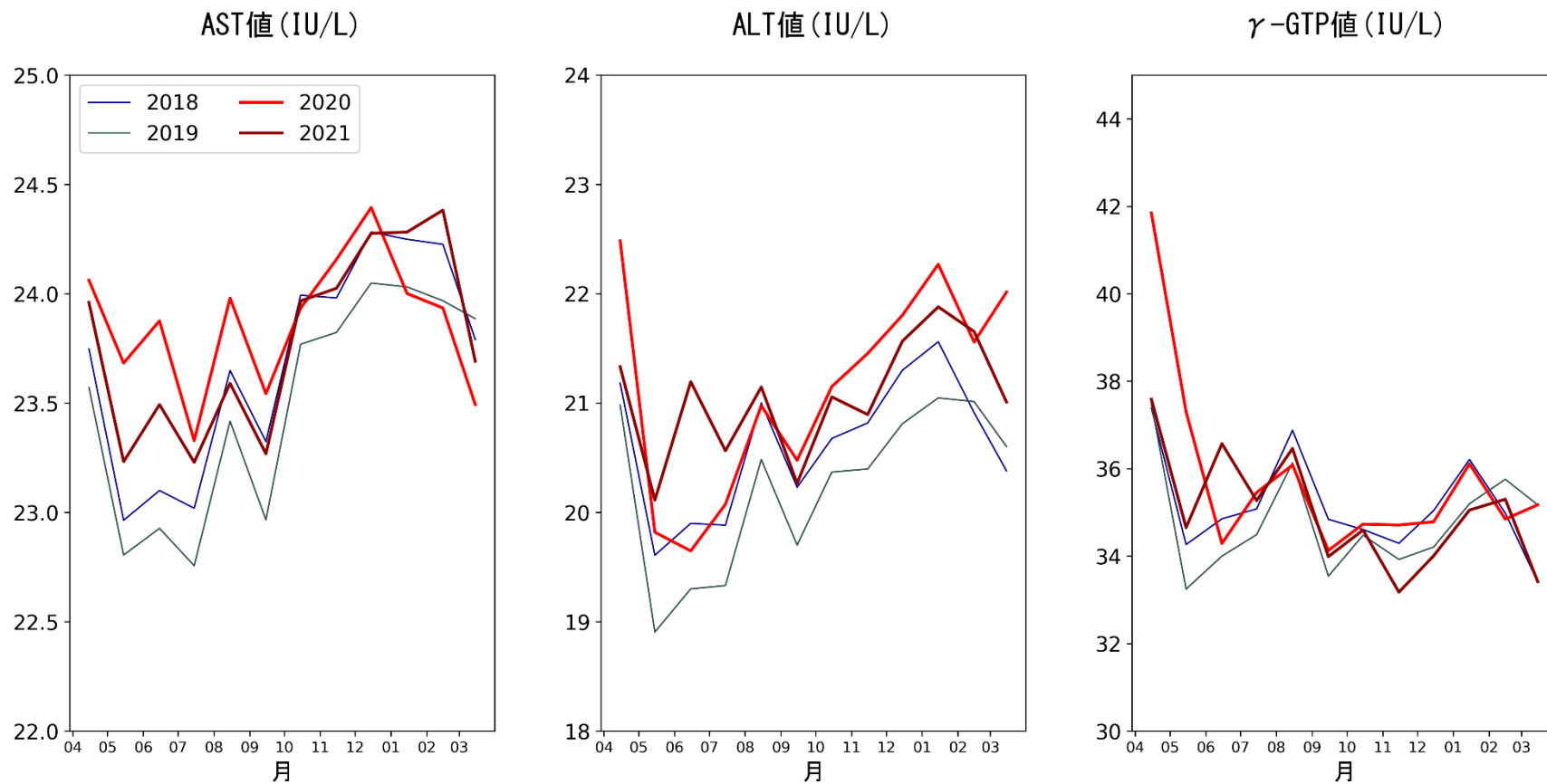
注：各月の受診者における該当項目割合または平均値を示した。値は各月の性比・平均年齢（集計値）を補正した最小二乗平均値で表した。

図 1-10. 2018～2021 年度の健診受診者における血中脂質指標の推移



注：各月の受診者における該当項目割合または平均値を示した。値は各月の性比・平均年齢（集計値）を補正した最小二乗平均値で表した。

図 1-11. 2018～2021 年度の健診受診者における肝機能検査指標の推移



注：各月の受診者における該当項目割合または平均値を示した。値は各月の性比・平均年齢（集計値）を補正した最小二乗平均値で表した。

【検討項目 1 の総括】

2020 年 2 月に福岡市内で COVID-19 の最初の発症者を確認して以来、福岡県には 4 回にわたって緊急事態宣言が発令され、感染拡大によって市民行動は多大な影響を受けたと予想された。そこで、COVID-19 感染拡大が市民行動に与えた影響を検討するため、感染拡大前後の 4 か年(2018～2021 年度)における健診受診・健診結果の推移を明らかにした。

特定健診・後期高齢者健診に関して、2020 年 4 月から 6 月にかけて健診中止による顕著な受診者減少が見られたものの、集団健診再開後の同年 7 月以降は前年度を超える受診割合となった。COVID-19 感染拡大やそれに伴う緊急事態宣言下にあっても、適切な感染拡大防止措置のもとで健診事業を継続したことで受診控えに対応できたと考えられた。

今回の分析では、特に緊急事態宣言期間中の喫煙や飲酒習慣に変化が見られた。一方で、睡眠による休養がとれる者の割合も増加していた。今後、それぞれの生活習慣の変化に影響する要因を探索することで、感染拡大による影響を受けやすかった個人や世帯の同定に貢献しうる。また血圧や肝機能指標など一部の検査項目は、これらの生活習慣行動の変化による影響を受けていたことが推察された。ただし多くの生活習慣行動は、2021 年度末にかけて従来水準に戻っている。また検査成績の変動は、その項目に特異的であり、必ずしも悪化が見られない項目もあった。こうした生活習慣や検査成績の変動が、将来的な生活習慣病の発症にどの程度の影響を与えるか、今後より長期的な追跡が期待される。

本解析において、社会活動が抑制されたことに伴う対人交流減少などの影響については解析可能なデータが存在せず検討の対象としていないが、COVID-19 感染拡大が市民行動に与えた影響は広範に及んだことが明らかとなった。市民行動の変化による長期的な影響はまだ明らかでないものの、COVID-19 感染拡大により高齢者の身体活動時間が減少したという Yamada らの報告(*J Nutr Health Aging*, 2020)⁶やフレイルが増加したという Hirose らの報告(*J Am Geriatr Soc*, 2023)⁷もあり、将来の要介護リスクを高める方向に作用する可能性も予想される。引き続き、フレイル予防・介護予防の取組みの充実を図ることは重要であると考えられる。

なお、本解析では特定健診等受診者のデータを用いていることから、相対的に健康意識が高い集団での解析になっており、市民行動に与えた影響は過小評価されていると推測される。したがって、今回の解析の対象とならなかった者も含め、市民全体の健康的な生活習慣行動を促す取組みは不可欠であり、飲酒の影響に係る啓発や、身体活動量が低下した人への働きかけなど、COVID-19 感染拡大により生じたと思われる健康課題に対応するための対策を講じていくことが重要であると考えられる。

検討項目 2. 福岡市民における歯科受診の動向について

福岡市における 2016・2018・2020 年度の歯科受診の動向を受診項目別（う蝕、歯周炎）、年齢世代別、男女別に検討した。対象者は 40 歳から 74 歳の国民健康保険被保険者、および後期高齢者医療制度被保険者とした。

結果と考察

2016 年度から 2018 年度にかけて福岡市民全体の歯科受診割合は上昇し、2020 年度にわずかに減少した（図 2-1）。う蝕、歯周炎の受診項目別においても同様の傾向がみられた（図 2-2）。

2016 年度から 2018 年度にかけては、後期高齢者において歯科受診割合の増加が顕著であった（図 2-1）。これは、介護報酬改定（口腔衛生管理体制加算の新設）により往診での歯科受診が増加したことが一因と考えられた。

一方で、2018 年度から 2020 年度にかけては、30 代・40 代と比較して 50 代以降で受診割合の低下が目立った（図 2-1）。COVID-19 感染拡大に対する福岡県の緊急事態宣言発出による受診控えの影響が 50 代以降で大きかったと考えられた。

年齢世代別では、20 代の受診割合が年度、受診項目、性別に関わらず最も低かった（図 2-1～図 2-3）。10 代では学校歯科健診での歯科疾患の早期発見により歯科受診割合が高く保たれているのに対して、20 代ではこのような機会が失われることで受診割合が低下していると推察された。歯周炎での受診は定期的な歯科検診ないし歯のクリーニングでの受診の指標にもなり得るため、20 代では口腔内に特段の問題がなくとも予防の観点から自発的に歯科を受診しようという者が少ないと考えられた。

30 代以降の中高年層にかけては 70 代をピークに受診割合は増加し 80 代以降は減少した。中高年期は唾液の減少や歯を支える骨の吸収といった口腔内の加齢変化に伴い口腔内のトラブルが増加するため、この層での受診割合の増加は妥当であると推察される。また 2020 年度は COVID-19 感染拡大による受診控えがあったものの、2016 年度から 2018 年度にかけてのこの層の受診割合は増加していることから中高年層の口腔に関する健康意識は年々高まりをみせていると考えられた。80 代以降で受診割合が低下する理由としては、高齢のため通院が難しくなること、歯の喪失により歯科疾患の発生自体が少なくなることなどが考えられた。

男女別では、20 代から 70 代にかけて男性よりも女性の歯科受診割合が高かった。これは、福岡市が提供する無料の妊婦歯科健診による歯科疾患の早期発見や更年期の不調での受診など女性特有の理由による受診開始機会が多いためと考えられた。また一方で 20 代男性の歯科受診率割合の低さ、特に歯周炎での受診割合の低さに関しては改善の余地があると思われた。

図 2-1. 2016, 2018, 2020 年度の歯科受診割合の推移

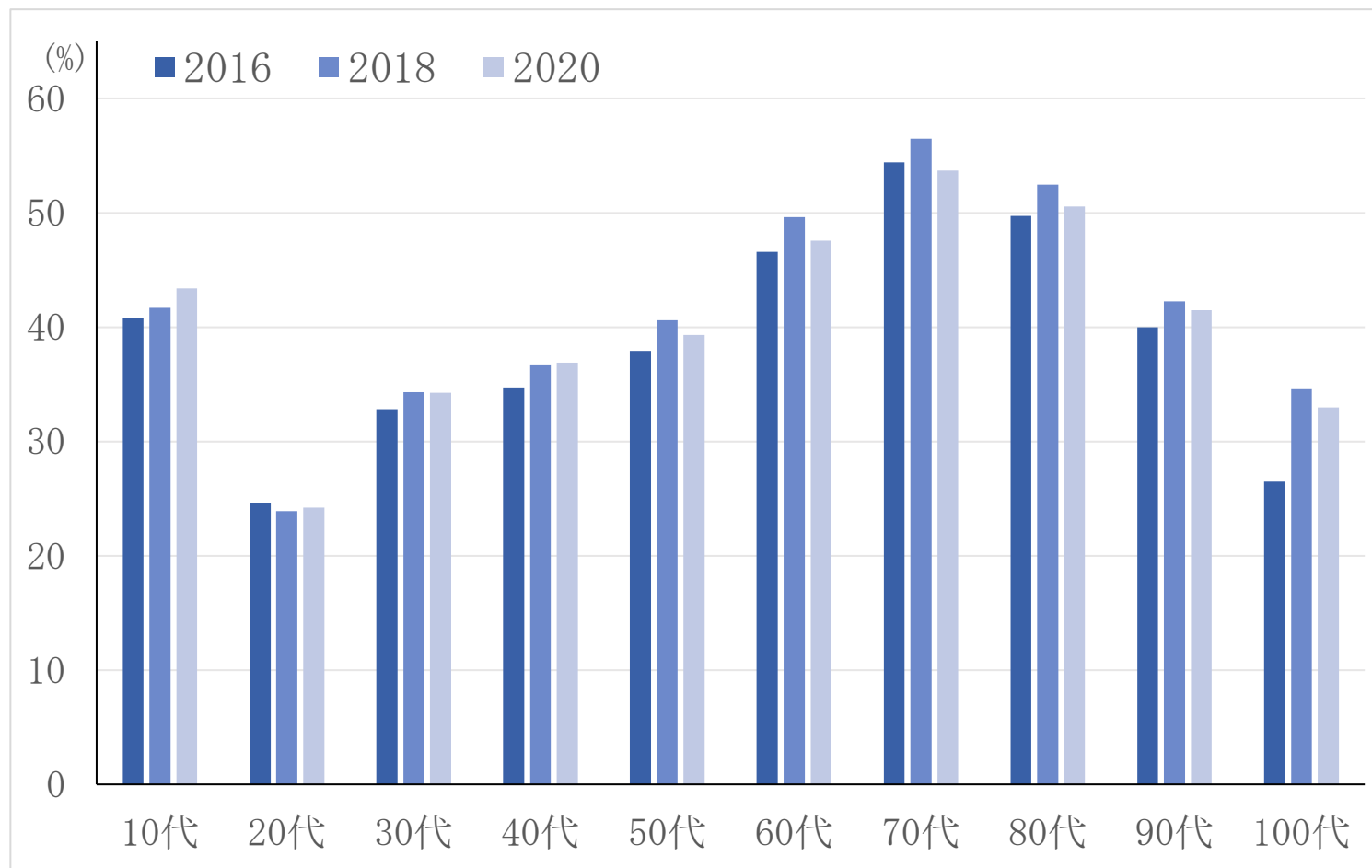


図 2-2. 2016, 2018, 2020 年度のう蝕および歯周炎による歯科受診割合の推移

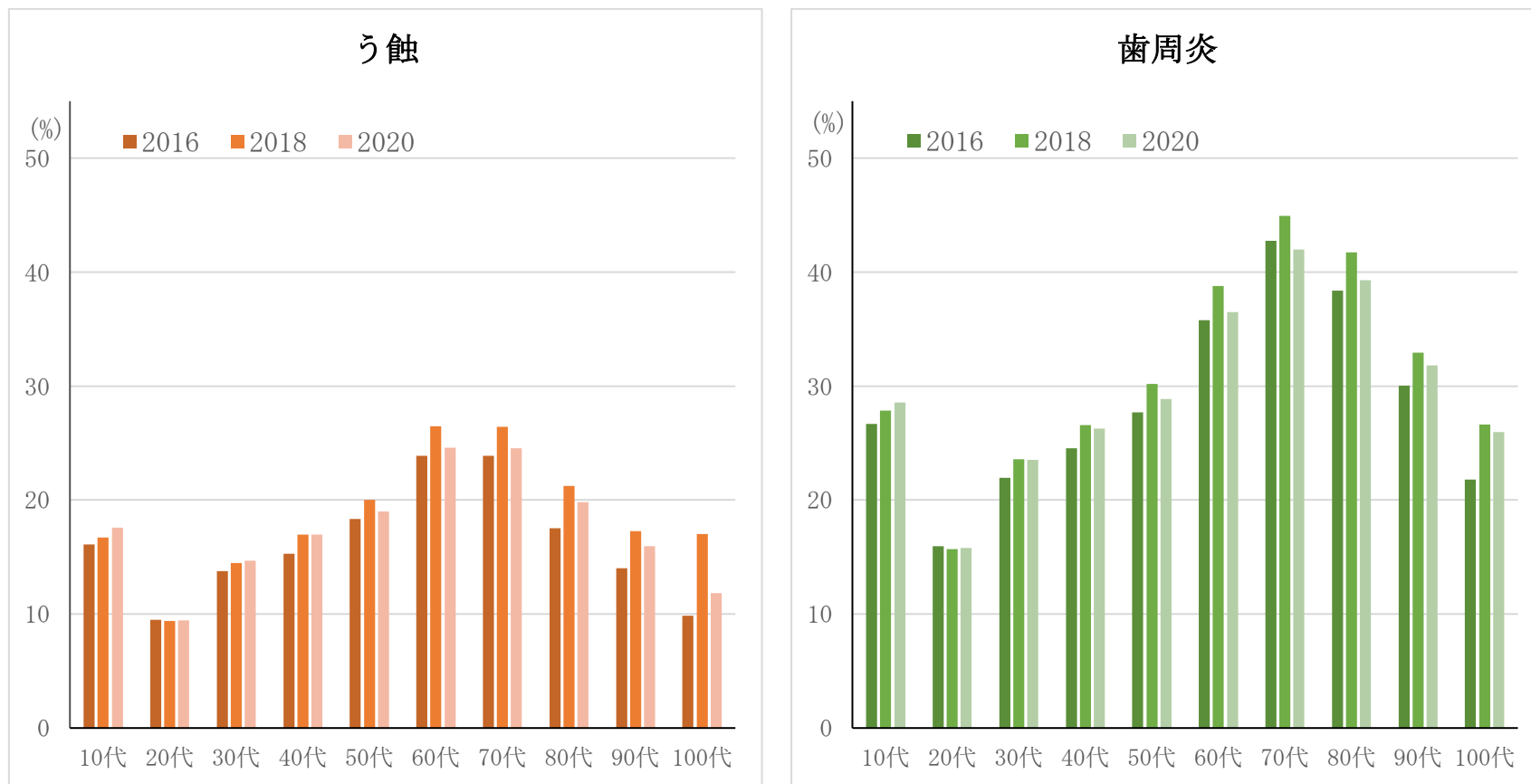
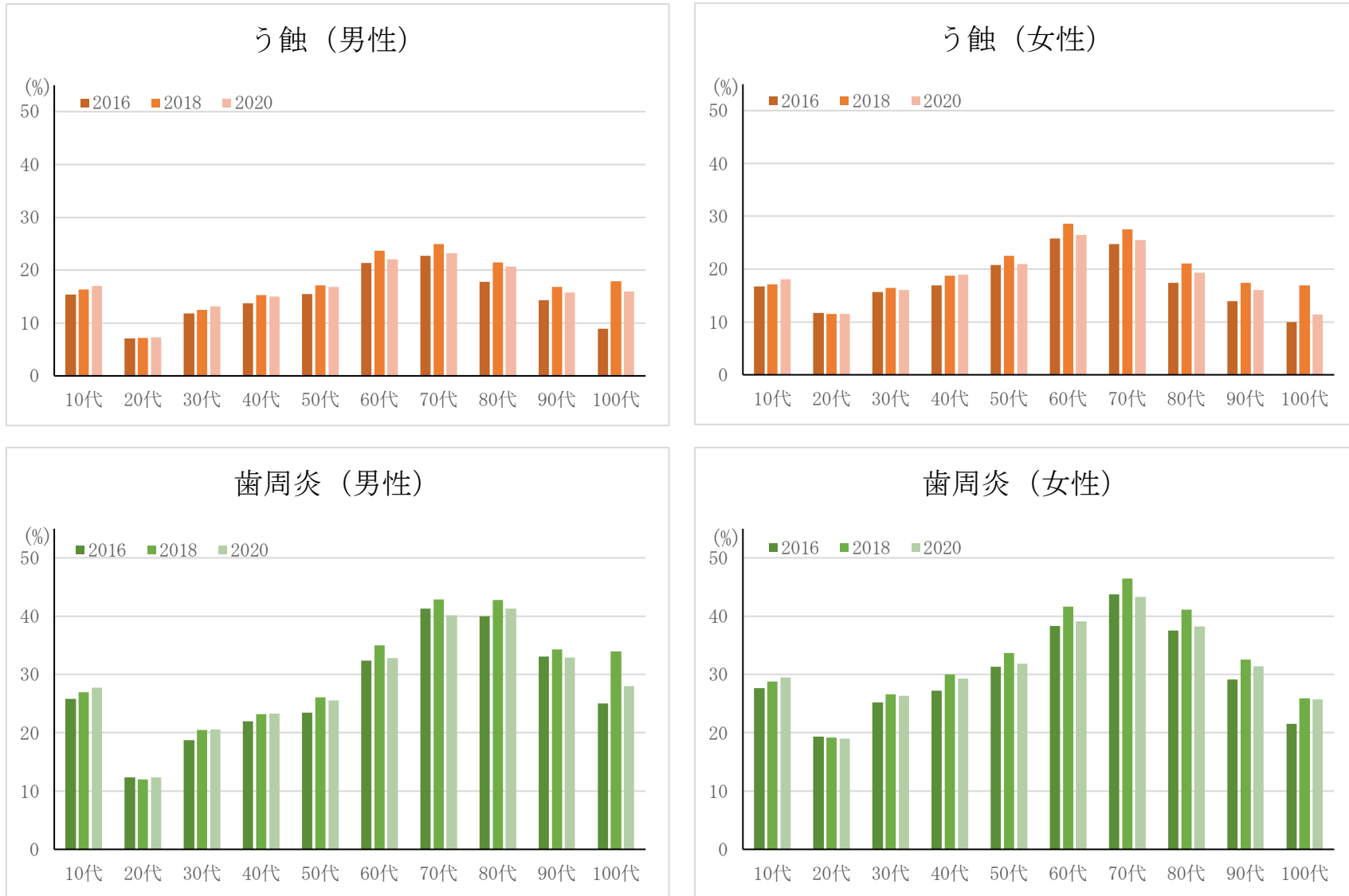


図 2-3. 2016, 2018, 2020 年度のう蝕および歯周炎による歯科受診割合の男女別推移



【検討項目 2 の総括】

福岡市における近年(2016・2018・2020 年度)の歯科受診の動向について解析したところ、2016 年度から 2018 年度にかけて福岡市民全体の歯科受診割合は上昇し、2020 年度に COVID-19 感染拡大のためやや減少した。この推移は年齢世代別、男女別に検討してもほぼ一致した傾向であった。

2016 年度から 2018 年度にかけての受診割合上昇は、福岡市民の口腔に関する健康意識の上昇と捉えることができ評価できる点である。特に後期高齢者において歯科受診割合の増加が顕著であったことに関しては、介護報酬改定(口腔衛生管理体制加算の新設)により往診での歯科受診が増加したことが理由に挙げられる。高齢化が進む昨今において、行政と地域の歯科そして高齢者の家族が一体となって高齢者の口腔衛生状態を見守ることができていることが考えられ、今後も安心して受診ができる環境づくりを継続することが期待される。

一方で 20 代の歯科受診割合の低さ、特に歯周炎での受診割合の低さに関しては改善の余地がある。若い時から予防的に歯科に定期通院することは将来の口腔衛生状態の悪化を防ぐことにもつながるため、若年層への歯科受診啓発は今後の歯科保健政策上の課題のひとつと考える。

検討項目 3. 福岡市民における骨折と要介護新規認定との関連について

2013年4月時点で65歳以上かつ介護保険制度において要支援・要介護と認定されていなかった福岡市民175,193名を分析対象として、過去1年間の骨折の有無（2012年度での診療報酬明細書上で骨折の病名をICD-10コードで確認したもの）が要支援1以上の新規認定発生に關与するか検討（回顧的コホート研究）を行った。

(1) 骨折の既往有無別にみた臨床背景の比較

2013年4月時点で65歳以上かつ要介護認定を受けていない175,193名において、過去一年間の骨折の既往の有無別に基本属性、過去一年間の既往症の頻度を比較した。さらに、この対象者のうち健診受診歴のあった30,583名（17.5%）において、骨折の既往の有無別に健診結果における既往歴、異常・要指導/受診勧奨者判定者の頻度、各生活習慣の頻度を比較した。年齢は平均値で示し、検定はt検定を用いた。その他の項目のp値の算出にはカイ二乗検定を用いた。

結果と考察

対象者における過去1年間に骨折の病名がレセプト上で確認できたものは全体の6.8%であった。

まず、骨折の有無別に対象者の基本属性、既往病名を比較したところ、「骨折あり」群では、「骨折なし」群に比べ、平均年齢が高く、認知症、脳卒中、心疾患など併存疾患の頻度がすべて有意に高かった（表3-1）。

続いて、骨折の有無別にみた対象者の健診結果における判定結果や生活習慣の頻度を比較した。本解析では、2013年4月時点で65歳以上であり要介護認定を受けておらず、かつ健診受診歴のある30,583名を解析対象者とした。本解析対象者における過去1年間に骨折を有する者の頻度は5.2%であった。健診結果における判定結果を比較したところ、「骨折あり」群では、「骨折なし」群に比べ、平均年齢が高く、高血圧を有する者、糖尿病を有する者、血清LDLコレステロール値の要指導/受診勧奨者、脳血管疾患の既往者、心臓疾患の既往者、メタボリックシンドロームを有する者の頻度が有意に高かった（表3-2）。さらに、本対象者において骨折の既往の有無別に各生活習慣の頻度を比較したところ、「骨折あり」群で「20歳から10kg以上の体重増加がある」・「同年代と比較して歩行速度が速い」・「現在喫煙」に該当する者の頻度が低かった（表3-3）。その理由としては、「骨折あり」群は生活習慣病を有する頻度が高いため、多くは医療機関に通院していると考えられ生活習慣への介入が行われているためと推察される。

このように、「骨折あり」群は「骨折なし」群と比べ、生活習慣病を有する頻度が高く、要介護リスクの高い集団と考えられた。

表 3-1. 骨折の有無別にみた基本属性・既往症（ICD10 病名）の比較
 (2013 年 4 月時点で要介護認定を受けていない 65 歳以上の男女 175, 193 名)

		骨折		p 値
		なし	あり	
		N=163, 346 割合 (%)	N=11, 847 割合 (%)	
年齢 (歳)		73.9 (6.4)	76.5 (6.3)	<0.01
性別	男性	42.0	42.6	0.23
関節疾患 (変形性関節症・関節リウマチ)	あり	20.0	32.4	<0.01
認知症	あり	6.7	13.8	<0.01
脳卒中	あり	10.2	20.2	<0.01
心疾患	あり	39.3	59.4	<0.01
糖尿病	あり	31.1	43.5	<0.01
高血圧	あり	43.3	59.7	<0.01
パーキンソン病	あり	2.7	5.0	<0.01
COPD	あり	2.9	4.9	<0.01
肺炎	あり	3.8	7.6	<0.01
視覚・聴覚障害	あり	8.8	12.0	<0.01
悪性新生物	あり	16.5	27.7	<0.01

年齢は平均値 (標準偏差) で表し、p 値の算出には t 検定を用いた。

その他の p 値の算出にはカイ二乗検定を用いた。

表 3-2. 骨折の有無別にみた健診結果における判定結果の比較

(2013年4月時点で要介護認定を受けておらずかつ2013年度に健診を受診した65歳以上の男女30,583名)

		骨折		p 値
		なし	あり	
		N=28,979 割合 (%)	N=1,604 割合 (%)	
年齢 (歳)		70.8 (4.5)	72.2 (5.2)	<0.01
性別	男性	41.7	42.0	0.83
BMI	やせ	8.2	8.1	0.87
	肥満	19.6	20.6	0.32
腹部肥満 ¹	あり	30.6	32.6	0.10
収縮期血圧	高値血圧-III度高血圧	50.0	49.8	0.93
拡張期血圧	高値血圧-III度高血圧	33.4	33.0	0.74
高血圧 ²	あり	48.6	54.9	<0.01
空腹時血糖値	要指導/受診勧奨	26.3	27.8	0.22
HbA1c	要指導/受診勧奨	59.5	60.6	0.37
糖尿病 ³	あり	10.8	13.4	<0.01
中性脂肪	要指導/受診勧奨	17.8	16.6	0.22
血清 HDL コレステロール	要指導/受診勧奨	4.0	3.6	0.41
血清 LDL コレステロール	要指導/受診勧奨	49.9	44.5	<0.01
脂質異常症 ⁴	あり	53.8	55.6	0.15
AST	要指導/受診勧奨	11.2	11.4	0.80
ALT	要指導/受診勧奨	9.0	9.5	0.49
γ-GTP	要指導/受診勧奨	11.9	11.2	0.40
尿蛋白	陽性 (+~3+)	6.1	6.2	0.86
尿糖	陽性 (+~3+)	2.2	2.4	0.45
尿潜血	陽性 (+~3+)	14.1	16.3	0.04
脳血管疾患の既往	あり	4.3	6.5	<0.01
心臓疾患の既往	あり	7.2	10.4	<0.01
腎不全・透析の既往	あり	0.3	0.5	0.26
貧血の既往	あり	9.4	8.5	0.23
メタボリックシンドローム判定	あり	14.9	18.3	<0.01
特定保健指導レベル	積極的支援/動機付け支援	11.1	7.8	<0.01

年齢は平均値 (標準偏差) で表し、p 値の算出には t 検定を用いた。

その他の p 値の算出にはカイ二乗検定を用いた。

それぞれの曝露要因が不明である者は解析から除いた。

¹腹部肥満の定義：男性 85cm 以上、女性 90cm 以上

²高血圧の定義：収縮期血圧 140 mmHg 以上または拡張期血圧 90mmHg または降圧薬服用

³糖尿病の定義：空腹時血糖値 126mg/dL 以上または HbA1c (NGSP 換算値)6.5%以上または糖尿病治療薬使用

⁴脂質異常症の定義：血清中性脂肪 150 mg/dL 以上、血清 HDL コレステロール 40mg/dL 未満、血清 LDL コレステロール 140mg/dL 以上、脂質異常症治療薬使用のいずれか

表 3-3. 骨折の有無別にみた各生活習慣の比較

(2013 年 4 月時点で要介護認定を受けておらずかつ 2013 年度に健診を受診した 65 歳以上の男女 30,583 名)

		骨折		p 値
		なし 割合 (%)	あり 割合 (%)	
現在喫煙	あり	9.8	7.4	<0.01
飲酒の頻度	毎日	24.5	23.9	0.59
一回の飲酒量	2 合以上	10.0	9.4	0.61
20 歳から 10kg 以上の体重増加	あり	29.0	32.0	0.01
週 2 回以上の 1 回 30 分以上の汗をかく運動	あり	52.7	55.2	0.05
1 日 1 時間以上の歩行または運動	あり	56.7	55.9	0.53
同年代と比較して歩行速度が速い	あり	59.5	54.7	<0.01
週 3 回以上の朝食欠食	あり	7.1	6.5	0.36
食べる速度	速い	21.8	20.9	0.39
週 3 回以上の就寝前 2 時間以内の夕食	あり	12.0	10.9	0.20
間食の有無	あり	8.9	8.3	0.43
睡眠で十分な休養とれている	あり	78.7	78.9	0.84

その他の p 値の算出にはカイ二乗検定を用いた。

それぞれの曝露要因が不明である者は解析から除いた。

(2) 骨折の既往の有無と新規要支援・要介護認定の発生リスクの関係

続いて、骨折既往の有無と新規要支援・要介護認定の発生リスクを検討した。この解析では、2013年4月時点で要介護認定を受けていない65歳以上の男女175,193名を2年間（短期）および8年間（長期）追跡したデータを用いた。追跡期間中に要支援1以上の新規認定を受けるリスク（ハザード比）の算出には、Cox 比例ハザードモデルを用いた。上述のように「骨折あり」群は、「骨折なし」群と比べ、高齢であり生活習慣病を有する頻度が高く、要介護リスクの高い集団であった。そのため、本解析では骨折自体が新規要支援・要介護認定の発生リスクを評価する上で、加齢による影響および生活習慣病などの背景要因の違いを補正するために多変量調整を行った。多変量調整には性別、年齢、関節疾患の既往、認知症の既往、脳卒中の既往、心疾患の既往、糖尿病の既往、高血圧の既往、パーキンソン病の既往、COPD の既往、肺炎の既往、視覚・聴覚障害の既往、悪性新生物の既往を共変量として用いた。

結果と考察

短期（追跡期間2年間）での骨折の既往と要支援1以上の認定との関連を検討したところ、全骨折の既往がある群は、既往がない群に比べ、追跡期間中に要支援1以上の新規認定を受けるリスク（多変量調整）が1.10倍有意に高かった。さらに、追跡期間を長期（8年）に延長した場合も、全骨折の既往がある群では、既往がない群に比べ、要支援1以上の新規認定を受けるハザード比（多変量調整）は1.11と、統計学的に有意な上昇を認めた（表3-4）。この関連は股関節骨折の既往や椎体骨折の既往でも同様であった。

表 3-4. ベースライン時の骨折の有無と短期間（2年以内）および長期間（8年以内）での要支援1以上の新規認定との関連
 （追跡期間：2013年4月-2015年3月[短期間]、2013年4月-2021年3月[長期間]）

	短期追跡（2年以内）			長期追跡（8年以内）		
	認定あり/総数	ハザード比 ^{a)} (95%信頼区間)	p 値	認定あり/総数	ハザード比 ^{a)} (95%信頼区間)	p 値
全骨折						
なし	15,442/163,346	1.00（基準）		42,575/163,346	1.00（基準）	
あり	1,716/11,847	1.10（1.05-1.16）	<0.01	4,172/11,847	1.11（1.07-1.15）	<0.01
股関節骨折						
なし	16,748/172,929	1.00（基準）		45,867/172,929	1.00（基準）	
あり	410/2,264	1.13（1.02-1.25）	0.02	880/2,264	1.10（1.03-1.17）	<0.01
椎体骨折						
なし	16,212/169,008	1.00（基準）		44,481/169,008	1.00（基準）	
あり	946/6,185	1.11（1.04-1.18）	<0.01	2,266/6,185	1.11（1.07-1.16）	<0.01

^{a)}調整因子：年齢、性別、関節疾患の既往、認知症の既往、脳卒中の既往、心疾患の既往、糖尿病の既往、高血圧の既往、パーキンソン病の既往、COPDの既往、肺炎の既往、視覚・聴覚障害の既往、悪性新生物の既往

【検討項目 3 の総括】

福岡市の 65 歳以上の地域住民において、過去 1 年間で骨折の既往があるものは、骨折の既往がないものと比較して認知症の既往や、心疾患の既往、糖尿病の既往など多くの併存疾患を有していた。また健診項目の中では高血圧や糖尿病、メタボリックシンドロームの割合が骨折の既往がある群で高いなど、骨折のある群は総じて生活習慣病を有する頻度が高かった。また、骨折と要介護認定の関連をみた解析の結果、骨折の既往がある人は、要支援 1 以上の新規認定となるハザード比が多変量調整後の結果で 1.1 倍上昇しており、この結果は短期的に見ても長期的にみても変わらなかった。

2019 年の国民生活基礎調査⁸の結果では、介護が必要となった原因として骨折・転倒が全体の 13%で第 4 位の要因であった。今回の解析より、福岡市の 65 歳以上の高齢者においても骨折は短期的にも長期的にも要介護発症の独立したリスク因子であることが示された。

骨折を予防するためには骨粗鬆症への早期介入が重要である。我が国では骨粗鬆症の推計患者数は 1280 万人（女性 980 万人、男性 300 万人）と報告されており（骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015 年版⁹）、これは糖尿病有病者と同程度の患者数である（平成 28 年 国民健康・栄養調査¹⁰）。しかしながら、大腿骨近位部骨折や椎体骨折を起こした骨粗鬆症リスクの高い患者でも骨粗鬆症の治療を受けていたのは 20%程度とされており、低い治療率が問題とされている。大阪市では過去のレセプトデータから脆弱性骨折の既往があるが骨粗鬆症治療歴のない住民を対象に受診奨励通知を行って一定の受診率向上があったことを報告しており（大阪市における二次骨折予防を目的とした骨粗しょう症疾患啓発事業報告書¹¹）、要介護発症の高リスク集団である骨折の既往のある住民に対して、重点的な介入を行うことは介護予防につながると考えられる。

また骨折を有するものは、生活習慣病の頻度が高いことも今回の解析で示された。健康長寿の実現のためには、生活習慣病予防を重点的に行い、その結果骨折の予防につながり、さらには介護予防につなげていくことが重要であると考えられる。

引用文献

1. 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症に係る緊急事態宣言を踏まえた特定健康診査・特定保健指導等における対応について. 2020. Accessed February 15, 2023. https://www.ajha.or.jp/hms/tokuteikenshin/pdf/200409_4.pdf
2. 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症に係る緊急事態宣言を踏まえた特定健康診査・特定保健指導等における対応について (改訂). 2020. Accessed February 15, 2023. <https://www.mhlw.go.jp/content/000622803.pdf>
3. 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症に係るメンタルヘルスに関する調査の結果概要. 2020. Accessed February 15, 2023. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_15766.html
4. 笹川スポーツ財団. 新型コロナウイルスによる運動・スポーツへの影響に関する全国調査 (2020年6月調査). 笹川スポーツ財団. 2020. Accessed February 15, 2023. https://www.ssf.or.jp/thinktank/policy/covid19_f.html
5. 星玲奈, 菊池宏幸, 町田征己, et al. 新型コロナウイルス感染症流行前後における関東地方在住の一般市民の運動実施割合の比較: 運動種目別の解析. 運動疫学研究. 2021;23(2):163-171. doi:10.24804/ree.2107
6. Yamada M, Kimura Y, Ishiyama D, et al. Effect of the COVID-19 epidemic on physical activity in community-dwelling older adults in Japan: A cross-sectional online survey. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(9):948-950. doi:10.1007/s12603-020-1424-2
7. Hirose T, Sawaya Y, Ishizaka M, et al. Frailty under COVID-19 pandemic in Japan: Changes in prevalence of frailty from 2017 to 2021. *J Am Geriatr Soc*. Published online January 2023:Online ahead of print. doi:10.1111/jgs.18237
8. 厚生労働省. 2019年国民生活基礎調査の概況. 2020. Accessed February 15, 2023. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/index.html>
9. 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会. 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2015年版. 2015. Accessed February 15, 2023. http://www.josteo.com/ja/guideline/doc/15_1.pdf
10. 厚生労働省. 平成28年国民健康・栄養調査報告. 2017. Accessed February 15, 2023. <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h28-houkoku.html>
11. 大阪市健康局健康づくり課. 大阪市における二次骨折予防を目的とした骨粗しょう症疾患啓発事業報告書. 大阪市. 2022. Accessed February 15, 2023. <https://www.city.osaka.lg.jp/kenko/page/0000570308.html>